

REGENERATIVE HEAT-EXCHANGER**Publication number:** JP5508005T**Publication date:** 1993-11-11**Inventor:****Applicant:****Classification:**

- international: *B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34; B01D53/86; F23L15/02; B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34; B01D53/86; F23L15/00; (IPC1-7): B01D53/06; F23L15/02; B01D53/34; B01D53/36*

- European: B01D53/86F2D

Application number: JP19920508470D 19920327

Priority number(s): DE19914110330 19910328; WO1992EP00685 19920327

Also published as:

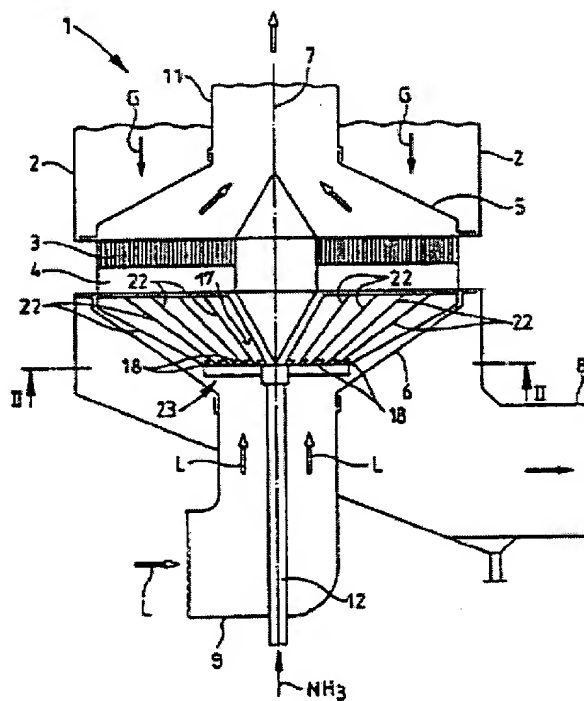
WO9217267 (A)
EP0532730 (A1)
US5397548 (A1)
EP0532730 (A0)
EP0532730 (B1)

Report a data error he

Abstract not available for JP5508005T

Abstract of corresponding document: **WO9217267**

Proposed is a regenerative heat-exchanger for the treatment of waste gases containing toxic materials and mixed with another medium for the heat-exchange process. The heat-exchanger has a stationary or circulating heat-storage material which consists at least partly of catalytic material and to which a reducing agent is added. A heat-exchanger of this kind ensures a high degree of reaction and enables the reducing agent to be added in quantities such that the minimum amount escapes with the purified gas into the environment, the reducing-agent input (17) being kept within well defined boundaries by means of guide elements (14; 22).

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

Family list

8 family members for: **JP5508005T**
Derived from 7 applications

[Back to JP5](#)

- 1 REGENERATIVE HEAT-EXCHANGER**
Inventor: **Applicant:**
EC: B01D53/86F2D **IPC:** *B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34* (+8)
Publication info: **AU1589392 A** - 1992-11-02
- 2 REGENERATIV-WÄRMETAUSCHER**
Inventor: KRITZLER GERHARD (DE); SCHLUETER **Applicant:** ROTHEMUEHLE BRANDT KRITZLER (DE)
SIEGFRIED (DE)
EC: **IPC:** *B01D53/86; B01D53/86; (IPC1-7):*
B01D53/86
Publication info: **DE59208567D D1** - 1997-07-10
- 3 REGENERATIVE HEAT-EXCHANGER.**
Inventor: KRITZLER GERHARD (DE); SCHLUETER **Applicant:** ROTHEMUEHLE BRANDT KRITZLER (DE)
SIEGFRIED (DE)
EC: B01D53/86F2D **IPC:** *B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34* (+8)
Publication info: **EP0532730 A1** - 1993-03-24
EP0532730 B1 - 1997-06-04
- 4 REGENERATIVE HEAT-EXCHANGER**
Inventor: **Applicant:**
EC: B01D53/86F2D **IPC:** *B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34* (+12)
Publication info: **JP3025011B2 B2** - 2000-03-27
- 5 REGENERATIVE HEAT-EXCHANGER**
Inventor: **Applicant:**
EC: B01D53/86F2D **IPC:** *B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34* (+11)
Publication info: **JP5508005T T** - 1993-11-11
- 6 Regenerative heat exchanger**
Inventor: KRITZLER GERHARD (DE); SCHLUETER **Applicant:** ROTHEMUEHLE BRANDT KRITZLER (DE)
SIEGFRIED (DE)
EC: B01D53/86F2D **IPC:** *B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34* (+8)
Publication info: **US5397548 A** - 1995-03-14
- 7 REGENERATIVE HEAT-EXCHANGER**
Inventor: KRITZLER GERHARD (DE); SCHLUETER **Applicant:** ROTHEMUEHLE BRANDT KRITZLER (DE)
SIEGFRIED (DE)
EC: B01D53/86F2D **IPC:** *B01D53/56; B01D53/06; B01D53/34* (+8)
Publication info: **WO9217267 A1** - 1992-10-15

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公案

⑫ 公表特許公報 (A)

平5-508005

⑬ 公表 平成5年(1993)11月11日

⑭ Int. Cl. 9

識別記号

庁内整理番号

審査請求 未請求

⑮ 国際公開番号 WO92/17267

F 23 L 15/02
B 01 D 53/34Z A B
I 2 9 B6850-3K
6953-4D
6953-4D系

予備審査請求 未請求

部門 (区分) 5 (3)

(全 7 頁)

⑯ 発明の名称 蓄熱式熱交換器

⑰ 特 願 平4-508470

⑱ 出 願 平4(1992)3月27日

⑲ 翻訳文提出日 平4(1992)11月27日

⑳ 国際出願 PCT/EP92/00685

㉑ 国際公開番号 WO92/17267

㉒ 国際公開日 平4(1992)10月15日

優先権主張 ㉓ 1991年3月28日 ㉔ ドイツ (DE) ㉕ P4110330.0

㉖ 発 明 者 クリツツラー ゲルハルト

ドイツ連邦共和国 デー・5905 フロイデンベルク フリーゼンハ
ルトシュトラッセ 27㉗ 出 願 人 アバラーテバウ ローテミュー
レ プラント ウント クリツ
ツラー ゲゼルシャフト ミツ
ト ベシユレンクテル ハフツ
ングドイツ連邦共和国 デー・5963 ヴェンデン・ローテミューレ ヴ
イルデンブルガー シュトラッセ 1

㉘ 代 理 人 弁理士 伊藤 武久 外 1 名

㉙ 指 定 国 A T (広域特許), A U, B E (広域特許), C H (広域特許), D E (広域特許), D K (広域特許), E S (広域特
許), F R (広域特許), G B (広域特許), G R (広域特許), I T (広域特許), J P, L U (広域特許), M C (広域
特許), N L (広域特許), S E (広域特許), U S

最終頁に続く

請求の範囲

1. 蓄熱物質を含む他の物質と熱交換する熱ガスを処理するための蓄熱式熱交換器であって、少なくとも一対が熱媒流から成っている容器の、または回転する蓄熱体を有し、該蓄熱体に通気孔を供給するようにした前記蓄熱式熱交換器において、
通気孔供給部 (17) が、該導管部 (14:22) から成る流路の両端部の内部に配置されていることを特徴とする蓄熱式熱交換器。
2. 該導管部として構成される導管部 (12) が、該蓄熱体 (3) まで通していることを特徴とする、請求項1に記載の蓄熱式熱交換器。
3. 通気孔供給部 (17) が、少なくとも一つのノズル (18) から成っていることを特徴とする、請求項1または2に記載の蓄熱式熱交換器。
4. ノズル (18) が、圓錐の輪郭に類似した開口横断面を有するスリットノズルとして構成されていることを特徴とする、請求項3に記載の蓄熱式熱交換器。
5. 複数の流路の形成ノズルまたは環形ノズルから成るノズルシステム (23) を有していることを特徴とする、請求項3に記載の蓄熱式熱交換器。
6. 該導管部 (14:22) が、通気孔を含まない流路

部としての空室 (1) によって外側から取り囲まれていることを特徴とする、請求項1から5までのいずれか一つに記載の蓄熱式熱交換器。

7. 該導管部 (14:22) が、蓄熱式冷却設備の熱交換部に配置されていることを特徴とする、請求項1から5までのいずれか一つに記載の蓄熱式熱交換器。
8. 二つの該導管部 (22) の間にそれぞれ一つのノズル (18) またはノズルシステム (23) が配置されていることを特徴とする、請求項1から5までのいずれか一つに記載の蓄熱式熱交換器。
9. ノズル (18) またはノズルシステム (23) が、該導管部 (14) のなかに配置されていることを特徴とする、請求項1から5までのいずれか一つに記載の蓄熱式熱交換器。
10. 該導管部 (14) が、周囲を取り囲まれたチャンバとして構成され、空室部 (15) の内部に配置されていることを特徴とする、請求項9に記載の蓄熱式熱交換器。
11. 周囲を取り囲まれている複数の該導管部、蓄熱体 (3) の空気出口側 (24) に配置されていることを特徴とする、請求項1から10までのいずれか一つに記載の蓄熱式熱交換器。
12. ノズルシステム (23) またはノズル (18) が

特表平5-508005(2)

回転可能または回転可能であることを特徴とする、請求項1から10までのいずれか1つに記載の蓄熱式熱交換器。

13. ノズルシステム(23)またはノズル(18)と蓄熱体(3)との間隔が調整可能であることを特徴とする、請求項1から12までのいずれか1つに記載の蓄熱式熱交換器。
14. 区画(14)が回転可能に配置されていることを特徴とする、請求項1から13までのいずれか1つに記載の蓄熱式熱交換器。
15. 調節装置(22)がすべて何時に回転可能、及び(または)調節に角度調整可能であることを特徴とする、請求項1から14までのいずれか1つに記載の蓄熱式熱交換器。
16. 蓄熱体(3)の空気入口部(25)及び空気出口部(24)に付設されるパッキン(19a, 19b)が、環状密封部(17)に対してずらして配置されていることを特徴とする、請求項1から15までのいずれか1つに記載の蓄熱式熱交換器。
17. 蓄熱体(3)の空気出口部(24)に、空気領域(15)からガス領域(21)へ通じている誘導ダクト(27)が配置されていることを特徴とする、請求項1から15までのいずれか1つに記載の蓄熱式熱交換器。

図 説 明

蓄熱式熱交換器

本発明は、有害物質を含む他の物質と熱交換する流ガスを処理するための蓄熱式熱交換器であって、少なくとも一部が触媒剤から成っている気室の、または回転する蓄熱体を通し、該蓄熱体は還元剤を供給するようにした蓄熱式熱交換器に關するものである。

この種の蓄熱式熱交換器は、還元剤供給(Levo)に対してもガステル部(Gase)に対しても使用することができ、

発露前の触媒設備及び工場の焼成設備では、蓄熱式熱交換器内で流ガスを触媒層空気の手熱のために利用する。このプロセスでは、例えば排ガス中に含まれている窒素酸化物(NO_x)を十分分解させることができる。この場合、蓄熱式空気予熱機の蓄熱体(位置固定でもよいし、回転可能に構成してもよい)は、完全にまたは部分的に触媒作用を行うように構成され、特にアンモニア(NH_3)が還元剤として蓄熱体に供給される。このように、蓄熱式空気予熱機または蓄熱式熱交換器の内部に触媒を設け、 NH_3 を供給することにより窒素酸化物を脱硝(脱酸)するようにして、触媒により窒素酸化物を

式熱交換器。

脱硝させることが重要である。 NO_x を含む排ガスとは、通常焼成設備の排煙ガスである。排煙ガスは、熱利用の空気を予熱するための還元剤主槽の燃焼において蓄熱式熱交換器を通過する。

この目的のため、 NH_3 を蒸気状にして担体ガスとしての空気と混合状態で混合させるか、または NH_3 を水に溶解させて常圧で、焼成設備から排出される排ガス内へ供給することにより、燃焼設備の排ガス中の窒素酸化物を過剰的に脱硝させることが知られている。この場合、適当な組み込み部品を備えた混合部を排ガスダクト内部に配置することにより、排ガス流が触媒層に達するまで均一なアンモニア濃度分布を得るように努力される。対流または強制対流は、排ガス流が燃焼用のガスに混合させるための回転する蓄熱式熱交換器の前方に設けられている。触媒としては、排ガス流が排煙方向下方へ向けられるように構成されている複数の固定ベッド触媒が他に備わっていることが判明した。複数の固定ベッド触媒のうちいくつかは、窒素酸化物を脱硝される排ガスの作用を交互に受ける。ハニカム構造に形成されている固定ベッド触媒は、触媒作用する物質としてバナジウム化合物を含んでいる。バナジウム化合物は、排煙ガスのなかに導入され触媒に望むまでに加わり分割し

て混入される NH_3 で窒素酸化物を置換させるうえで併用される。排ガス中に含まれる窒素酸化物との反応により、主に反応生成物として分子の窒素と水が生じ、これらは無害のものとして大気中へ放出される。

取州特野第0195075号明細書及び第287024号明細書から、還元剤を、水処理ガスまたは燃焼ガスまたは排ガス型に供給すること、あるいは純粋ガスまたは空気物に供給すること、あるいはガス型と空気物とに供給することが知られるようになった。従って NH_3 は、燃焼ガスが触媒のなかに侵入する前に燃焼ガスに混合されるか、もしくは加熱されるべき新気が触媒に侵入する前に新気に混合されるか、あるいは両方の組合せで混合される、いずれの場合にも、燃焼ガスに含まれている窒素成分、即ち NO_x は無害な成分へ触媒により置換される。

NH_3 と有害物質成分 NO_x とを燃焼ガス型に供給する場合、両者の触媒内での停留時間は非常にわずかである。従ってこの場合、不十分な反応しか起こらない。よって、消費されなかった NH_3 が清浄な燃焼ガスの側へさらに搬送され、炉へ案内される。その結果、消費されなかった還元剤が漏れて、歩を介して排出することにより問題を発生する。また、空気側へ NH_3 を供給する場合にも漏れが生じるのが通常であり、パッキンが設けられているにもかかわらず、純粋ガスの側からある

特表平5-508005 (8)

種々の量の NH_3 が清浄化された燃焼ガスの側へ通ずる。従ってこの NH_3 が欠かれ、触媒の故障の発成要素に作用する。

不明の課題は、上記欠点を解消し、一方で反応効率を向上させることにより、他方では清浄化された燃焼ガスとともに最小限の量の還元剤しか周囲へ放出されないように還元剤との配合を行うことにより、 NO_x を最大限に削減させることである。

本発明は、上記課題を解決するため、還元剤供給部が、触媒要素から取る底面の面状部内側に配置されていることを特徴とするものである。触媒要素または触媒壁として構成され、蓄熱体によって加熱されている触媒要素を用いることにより、蓄熱体熱交換器の形状の形状を考慮したアンモニアの供給が最適化され、触媒に於いて一様に作用を及ぼす。即ち NH_3 は、空気を介して触媒体の前方に位置するように回転しているフードのなかに配置されている蓄熱体へ案内され、所定通りに蓄熱体または触媒体内へ導入される。

還元剤供給部は、少なくとも一つのノズルから構成することができる。空気にノズルを設置すると、 NH_3 は固体ガス（通常に液体に空気である）とともに熱交換器へ供給され、蓄熱体へ導入する前に冷たい雰囲気空気流に混合させることができる。この場合ノズルを、蓄熱

体側に設置した開口環状部を持つスリットノズルとして構成するならば、 NH_3 を所定通りに適宜に導入する上で好ましい。

本発明の他の構成によれば、 NH_3 は、複数の個別の形状ノズルまたは単形ノズルからなるノズルシステムを用いて導入される。これにより NH_3 の導入を可能に行うことができ、特に配置に関して調整することができる。空気予熱器と熱交換器が市動しているときには、 SO_2 と NH_3 から硫酸水素アンモニウム（ NH_4HSO_4 ）が形成されるのを防ぐためには、 NH_3 の配置を最適に調整することが重要である。このための前記は、 NO_x を含有している排ガスにたいして触媒の表面積が十分であること、反応温度が適正であること、 NH_3 が適量であることである。この前記は本発明によれば触媒要素によって達成することができる。触媒要素は NH_3 を所定の場所である蓄熱体へ搬送する。他方、丸形ノズルまたは単形ノズルは市動の種類のノズルである。

触媒要素をフード内に次のように配置すると、即ち触媒要素が還元剤を含まない空気によって外部から取り囲まれ、蓄熱体熱交換器の終了部に位置するように配置すると、蓄熱体熱交換器に特異的なチェンバ交換により、及び空気と未燃焼ガスとの間の熱交換を介して、 NH_3 が清浄な燃焼ガスのなかへ混入することがない。他方、

蓄熱体熱交換器の終了部に支配する範囲は、 NH_3 に対する触媒の反応能力の上で好都合である。空気側面内に配置される触媒要素または触媒壁は、本発明によれば、 NH_3 を供給するうえで本発明の混合ゾーンを形成する。即ち触媒要素または触媒壁は空気側面内にはば1/2ないし2/3を占めている。この場合、それぞれのノズルまたはノズルシステムを二つの触媒要素の間に設けるのが好ましい。

本発明によれば、ノズルまたはノズルシステムを、有利には焼成を閉じられた形状のチェンバ内に形成され空気領域内に位置する形状のなかに配置することができる。このように構成すると、 NH_3 組成分は完全には、熱交換媒体とは別個に供給される。 NH_3 の供給のため、前述した蓄熱要素の間に使用されているノズルシステムと同一のノズルシステムを用形部が有している。空気に対して密閉されたチェンバとしての形状は、空気側面内側の20%以下を占めており、触媒に於いて、高い NH_3 濃度の NH_3 組成分は空気混合物を供給させる。この場合も、丸形部が密閉領域の内側に設けられているので、反応に際して温度であることの利点が失われ、触媒要素を外部から取り囲んでいる還元剤を含まない空気を、漏れを減少させるために利用することができる。

周囲を閉じられている個別の形状部を蓄熱体の空気出

特表平5-508005 (4)

口側に配置するならば、送別用のNH₃が空気の混合にこれを熱交換媒体とは別個に供給して再び入口側へ再供給するために熱交換器を利用することができる。よって、NH₃のための配管経路が得られる。

さらに本発明によれば、ノズルシステムまたはノズルを回転可能及び（または）傾転可能に配置することができる。また蓄熱体に対する傾転を変化させることもできる。この傾転は、NH₃を投入して来る管路に対して最適な供給し混合するうえで好ましい。

さらに本発明によれば、複数の送別用ノズルはすべて同時に回転可能、及び（または）傾転に角度調整可能である。この構成により、一方では最適な位置ゾーンを設定することができる。他方では図形部の大きさを変化させることにより、単位または蓄熱体がNH₃を供給するために必要な滞留時間を設定することができる。

NH₃を最適に供給し混合するためには、調節部も回転可能に配置するのが好ましい。このように構成すると、空気の領域内部での可能な調整及び位置変化が可及である。

NH₃を側面に導入させるための他の構成では、蓄熱体の空気入口側及び空気出口側には付設されるパンヤン部は、還元剤供給部に対してずらして配置されている。このような構成により、熱交換器または熱伝導の出口に設けられている送別のNH₃が熱交換用空気とともに排出されるこ

とはなく、熱伝導に侵入する前にガス側へ送る。従ってこの送別のNH₃はもう一度反応に与えられる。これとは二者的に、空気出口側においてガス側に通じている配管ダクトによりこれを可能にしてもよい。

次に、本発明の送別用ノズルの図面を用いて説明する。

第1図は 空気入口側から見て熱伝導の前方に配置され回転するフードのなかに設けられている調節板と、調節板の間に配置されるNH₃供給用のノズルとを備えた本発明による蓄熱式熱交換器の構成図。

第2図は 第1図の調節板による第1図の蓄熱式熱交換器の断面図。

第3図は 空気領域にNH₃供給用の側面の調節部が設けられ、調節部のなかに設けられるノズルとしての還元剤供給部を用いてNH₃を供給するようにして蓄熱式熱交換器のフードの、第2図に対応する断面図。

第4図は パンヤン部をずらして配置した第1図の蓄熱式熱交換器の熱伝導の断面図。

第5図は 空気出口側からガス側へ通じている排管ダクトを備えた第1図の蓄熱式熱交換器の熱伝導の断面図。

第6図は 還元剤を導入するための側面の調節部を備えた蓄熱式熱交換器の、空気流入面内で空気領域側から見た断面図。

である。

第2図に図示した、空気予熱器として構成された蓄熱式熱交換器1には、図示していない空気流経路から来るNO_xを含んだ熱い排ガスがダクト2を介して供給される。従って熱い排ガスG（以下では単にガスと記す）は、上方から蓄熱式熱交換器1内に流入する。蓄熱式熱交換器1は、その中央部分に、定置の蓄熱体3から成っている熱伝導体と、熱伝導体の前方に配置される蓄熱器4とを有している。蓄熱体3または蓄熱器4の内面には、それぞれセグメント状のフード5、6が設けられている。フード5、6は、共に垂直軸7のまわりに回転する。フード5、6はメテップ状に、または逐次的に回転することができる。この場合回転運動により、常に蓄熱体3の上部の部分が有酸素質を含んだ熱いガスGにさらされる。ガスGが放熱作用する蓄熱体3を通過する途上でNH₃の供給によりNO_xが削減される。同時に蓄熱体3がガスGによって加熱され、その排ガスGは冷却され、蓄熱式熱交換器1の下端からダクト8を介して、浄化されて排出される。

蓄熱式熱交換器1の下端には、フード5に管9が接続

されている。この管9により、きれいな冷たい熱伝導空気（以下では単に空気と記す）が、ガスGに対する対向流として、回転するフード6を介して、ガスGによって加熱された蓄熱体3に供給される。空気は熱伝導体3に蓄熱体3を冷却し、フード6を介して回転する上部のフード5を介して熱気としてダクト11により第一へ流動する。

NO_xを削減するために、還元剤としてNH₃が供給された排ガスGと共に調節板12を介して下部のフード8へ導入され、そこから蓄熱体3へ案内される。フード6を空気流入側から図示した第6図によれば、NH₃は、空気領域15内に配置され調節部を備えられた別々の調節板14ハリングダクト13を介して分離される。区画14は、回転している所フード5、6の調節部の間に横たわっている排ガス流動断面内のNH₃を、放熱作用する蓄熱体3の中へ導入させる。区画14は対角線方向に向向しており、回転方向15から見て、有利にはフードの調節部に對して後行する。この箇所では蓄熱体3は最適な位置に達し、よってNH₃の反応に好都合である。

NH₃が排ガスG内へ導入することを避けるため、図示14の図示していないパンヤンが半径方向に並ぶように例えば螺旋状に構成され、場合によっては送別ガス及び（または）排ガスを作用させることができる。

過熱ガス及び（または）脱炭ガスは、対応する相換区画または蓄熱区画から、 NH_3 に作用を及ぼしたあと、過剰の NH_3 がガスゾーンに侵入する前に NH_3 を熱交換器内へ搬出させる。

第3図の実施例では、区画14内に、過熱熱交換器17がスリットノズル18として配置されている。スリットノズル18により、供給された NH_3 は所定の方角へ向けられ、蓄熱式熱交換器の蓄熱体3（第1図を参照）の所定の位置に供給される。スリットノズル18を収容している空気領域15を備えた区画14は、パッキン19によってガス領域21から分離されている。区画14は、スリットノズル18と共に回転可能な空気領域15内に配置され、そこで区画14は空気領域15のほぼ20%を占めている。

第2図の実施例が、第3図の区画14とスリットノズル18とを介した NH_3 の供給と異なるのは、互いに結合されている数から成る別々の区画14が設けられていない点である。むしろ第2図の実施例では、位置調整可能な、即ち回転可能な且つ移動可能な、そして蓄熱体3に対する周縁を調整可能な熱交換器または熱導体または熱導管22がそれぞれ蓄熱式熱交換器1の下部のフード6の空気領域15内に配置されている。この点では第1図にも図示されている。熱導管22の間にはノズルシステム

特表平5-508005 (B)

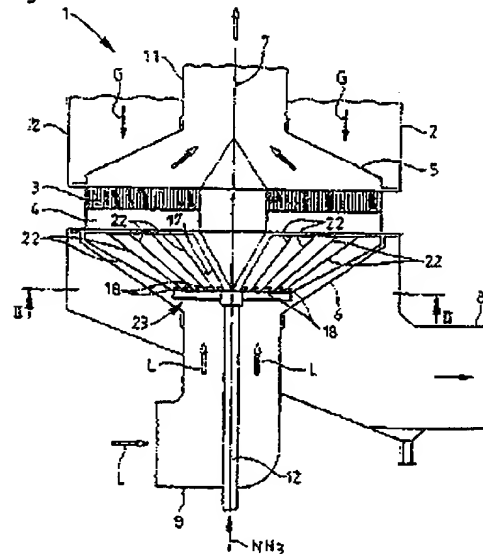
23が設けられている。ノズルシステム23は、第3図の実施例の場合と同様に、スリットノズル18または複数の穴ノズルまたは環状ノズル（図示せず）から構成することができる。

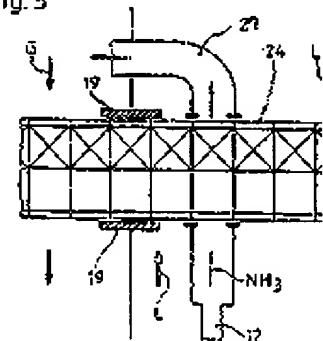
区画または蓄熱面による NH_3 の別々の供給の他の実施例では、蓄熱体3の開口に通っている過剰の NH_3 が脱炭しと共に排出されないようにするため、第4図に示すように、空気出口側24に配置され、空気領域15をガス領域21から分離させているパッキン19が空気入口側25のパッキン19に対してずらして設けられている。従って過剰の NH_3 は、矢印26で示すように蓄熱体3に進入する前にガス側またはガス領域21に逃し、よってより一度脱炭させることができる。同じ問題を解決するために、第5図に図示した実施例では、熱導管27が空気出口側24からガス領域21へ通じている。

このように、本発明による装置によれば、熱媒化より炭素化合物を回収させる蓄熱式熱交換器1において、熱媒化ガスは熱交換器に進入する前に NH_3 から自由になり、空気領域と同時にガス中に NH_3 が進入する危険が避けられる。区画または熱導体及びノズルシステムまたはノズルを適宜でるので、蓄熱体を適宜に加熱させることができる。即ち NH_3 の供給位置は次のように

構成されており、即ちリング状に構成された蓄熱式熱交換器のケーシング内に設置された蓄熱体3または触媒層が積層面と被覆面の比に応じて一様に加熱され、且つ蓄熱体3が NH_3 ・空気混合気の適切な濃度と十分な滞留時間により加熱されるように構成されている。ノズルまたはノズルシステムは次のように蓄熱体または被覆面とされ、即ち NH_3 の供給量がリング構成によって与えられる前記面積比に対応するように調整または構成されている。また区画または熱導体は次のように配置されており、即ち NH_3 から自由になった脱炭ガスによって円筒に取り囲まれ、その結果熱損失により NH_3 がガス中へ逃れるという現象が避けられる。

Fig.1





國際經濟危機

| | |
|---|--|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | |
| Int. Cl. 5 D01063/36 | |
| According to International Patent Classification of the International Bureau | |
| B. FIELD OF SEARCHED | |
| Int. Cl. 5 B01D | |
| Documents in this field which have been examined in connection with the application | |
| References cited in the application and in the abstract of the invention | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | |
| Category | Caption of document with indication of the significance of |
| A | NO. A 8 503 045 (ERN SVERKER ROTER HA 29 August 1905) |
| P. A | DE. A 4 110 328 (EISENBERG) 13 September 1905 |
| A | NO. A 8 507 175 (KRAFTWERKE AG.) 8 September 1905 |
| --- | |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the report of the Board of <input type="checkbox"/> Doc | |
| Search of documents has been made by "A" search of the files of the patent office of the United Kingdom and of the "B" search of the files of the patent office of the United States of America "C" search of the files of the patent office of the United States of America "D" search of the files of the patent office of the United States of America "E" search of the files of the patent office of the United States of America "F" search of the files of the patent office of the United States of America "G" search of the files of the patent office of the United States of America "H" search of the files of the patent office of the United States of America "I" search of the files of the patent office of the United States of America "J" search of the files of the patent office of the United States of America "K" search of the files of the patent office of the United States of America "L" search of the files of the patent office of the United States of America "M" search of the files of the patent office of the United States of America "N" search of the files of the patent office of the United States of America "O" search of the files of the patent office of the United States of America "P" search of the files of the patent office of the United States of America "Q" search of the files of the patent office of the United States of America "R" search of the files of the patent office of the United States of America "S" search of the files of the patent office of the United States of America "T" search of the files of the patent office of the United States of America "U" search of the files of the patent office of the United States of America "V" search of the files of the patent office of the United States of America "W" search of the files of the patent office of the United States of America "X" search of the files of the patent office of the United States of America "Y" search of the files of the patent office of the United States of America "Z" search of the files of the patent office of the United States of America | |

符表平5-508005 (7)

伝 送 調 査 報 告

EP 9400049
1A 57852

This report does not represent the views of the FBI or the Department of Justice. It is for information only and should not be used for any purpose other than that for which it was prepared. The contents are not to be used for any purpose other than that for which it was prepared. The contents are not to be used for any purpose other than that for which it was prepared. The contents are not to be used for any purpose other than that for which it was prepared.

| Person identified in report | Publication Date | Person Name | Publication Date |
|-----------------------------|------------------|---|--|
| NO-A-8503646 | 28-08-85 | DE-A- 3406662 ED-A-3 012246 JP-A- 61901254 US-A- 4478643 | 28-08-85 26-02-86 26-01-86 07-07-87 |
| DE-A-4110212 | 15-02-91 | None | |
| NO-A-8507976 | 08-09-89 | DE-A- 3401791 Ap-A- 2341829 ED-A- 6359787 JP-A- 2202232 | 31-08-89 22-02-89 28-01-90 11-08-90 |

This report does not represent the views of the FBI or the Department of Justice. It is for information only and should not be used for any purpose other than that for which it was prepared.

第1頁の続き

| | | |
|--------------|---------|---------|
| ⑤ Int. Cl. 1 | 識別記号 | 庁内整理番号 |
| B 01 D 53/36 | Z A B C | 9042-4D |
| B 01 D 53/06 | Z A B A | 9042-4D |

⑥発 明 者 シュリユーター ジークフリー ドイツ連邦共和国 デー・5963 ヴェンデン・ローテミューレ ヘ
ト ールヴェーク 9